

Analiza wpływu projektu interfejsu graficznego na liczbę i czas odwiedzin strony

Izabela Wasyluk*, Grzegorz Kozieł

Politechnika Lubelska, Instytut Informatyki, Nadbystrzycka 36B, 20-618 Lublin, Polska

Streszczenie. Artykuł prezentuje, jak praca nad projektem strony internetowej może zwiększyć biznesowe korzyści płynące z jej posiadania oraz zmniejszyć koszty inwestowania w reklamy. Do realizacji badań wykorzystano stronę internetową realnie funkcjonującej szkoły języka angielskiego posiadającej rzeczywiste potrzeby zwiększenia konwersji użytkowników. Podczas testów gromadzono szczegółowe informacje o odwiedzinach, między innymi długość pobytu na stronie i liczbę odwiedzin na poszczególnych podstronach. W badaniach szczególną uwagę przywiązano do zmian takich cech elementów graficznych jak wielkość, kolor oraz położenie na stronie.

Słowa kluczowe: graficzny interfejs użytkownika; projekt strony internetowej; konwersja użytkowników

*Autor do korespondencji.

Adres e-mail: izabela.wasyluk@pollub.edu.pl

The analysis of the influence of a graphical user interface's design on the number and time of website visits

Izabela Wasyluk*, Grzegorz Kozieł

Institute of Computer Science, Lublin University of Technology, Nadbystrzycka 36B, 20-618 Lublin, Poland

Abstract. Article presents how working on a website's design can significantly influence business benefits deriving from running the site, and if it can reduce the expenses connected with investing in advertisements. The research was based on the website of an operating English language school with real needs to increase user conversion. During the tests, specific information concerning visits was collected, including the length of a visit and the number of visits paid to particular subpages. Special attention in this research was paid to changes on graphic elements such as size, colour or location on the website.

Keywords: graphical user interface; website's design; user conversion

*Corresponding author.

E-mail address: izabela.wasyluk@pollub.edu.pl

1. Wstęp

W dzisiejszych czasach 64% małych przedsiębiorstw na świecie posiada własną stronę internetową [1], zaś w Polsce odsetek ten sięga 62,6% [2]. Strony internetowe wykorzystywane są nie tylko do kontaktu z klientem, ale także do prezentacji firmy oraz oferowanych przez nią usług. Wraz z postępującą popularyzacją Internetu, witryna internetowa stała się istotnym elementem wizerunku marki, sposobem na budowanie jej świadomości oraz lojalności wśród klientów [3]. Wzrost znaczenia stron internetowych w działaniach marketingowych przedsiębiorstw zauważony zostało nie tylko w krajach zachodnich, ale także i w Polsce [4]. Jako narzędzie dostępne na szeroką skalę, prezentowane nieustannie i nieustannie komunikujące się z nowymi odbiorcami, własna strona internetowa daje przedsiębiorstwom wiele nowych możliwości przy stosunkowo niewielkim nakładzie finansowym [5].

Dodatkowo warto nadmienić, iż według statystyk z 2016 roku, w Stanach Zjednoczonych koszt pozyskania nowego odbiorcy na stronie internetowej poprzez reklamy sięga około 92\$, podczas gdy koszt konwersji użytkownika na klienta to około 1\$ [6]. Z danych tych można wywnioskować, iż w dobie zwiększających się kosztów prowadzenia działań marketingowych, głównym zadaniem twórcy strony

internetowej jest osiągnięcie jak najwyższego współczynnika konwersji odwiedzających.

Coraz istotniejsza rola strony internetowej w procesie pozyskiwania klientów każe zastanowić się nad tym, jak proces ten może zostać usprawniony i zoptymalizowany pod kątem swojej efektywności, by usprawnić proces konwersji. Duży wpływ na konwersję ma z pewnością treść prezentowana na stronie. Umieszczenie dokładnych opisów poszczególnych usług wraz z ich cenami, czy adresu siedziby firmy wraz z mapą lub szczegółowym opisem dojazdu z pewnością mogą przyczynić się do zwiększenia współczynnika konwersji.

Innym elementem strony internetowej, którego wpływ może znacząco decydować o tym, jak marka zostanie odebrana przez poszczególne grupy konsumentów, jest wygląd strony internetowej. Analizując podstawowe badania z zakresu psychologii barw oraz bazując na własnych doświadczeniach związanych z odwiedzaniem witryn internetowych, postawić można hipotezę, iż układ elementów w szacie graficznej oraz dobór barw, wielkości tekstu, a także dodatkowych elementów graficznych, może znacząco wpływać na zainteresowanie użytkowników treścią prezentowaną na stronie.

Celem prezentowanych badań jest wykazanie stopnia wpływu projektu graficznego interfejsu użytkownika na poziom zainteresowania treścią oraz czy odpowiednio przygotowany projekt może zwiększyć wysokość współczynnika konwersji. Wyniki badań mają na celu wskazać, czy praca nad projektem szaty graficznej może obniżyć koszty inwestowania w reklamy strony internetowej lub znacząco zwiększyć pływające z niej korzyści.

2. Analiza Literatury

Jednym z problemów, z jakimi mierzą się przedsiębiorcy w sieci internetowej, jest duża liczba odrzuceń witryny [7]. Wskaźnik odrzuceń witryny jest to procent użytkowników, którzy pojawili się na witrynie i podczas odwiedzin nie kliknęli w żaden odnośnik [8]. Obecnie w literaturze naukowej znaleźć można liczne przykłady badań na temat wpływu układu szaty graficznej na aktywność użytkowników na stronie. Przykładem takich badań mogą być testy prowadzone na jednej ze stron internetowych w 2010 roku. Głównym problemem, na którym skupione były badania, była niska aktywność użytkowników na stronie głównej witryny. Na przestrzeni sześciu miesięcy zespół badawczy przeprowadził testy A/B układu szaty graficznej na próbie około 500 tysięcy odwiedzających, nie zmieniając przy tym wyglądu wyświetlanych elementów. Po wykonaniu 54 testów A/B, autorzy badania zdołali sześciokrotnie zwiększyć aktywność użytkowników na stronie. Badanie to potwierdziło, iż układ witryny internetowej, często zmieniony w sposób nieznaczny, lecz dokładnie przemyślany może wywrzeć bardzo silny wpływ na liczbę podejmowanych aktywności przez użytkowników [9].

Podobne badania zostały przeprowadzone przez twórców serwisu Netflix na przełomie lat 2009-2010. Głównym założeniem badania było dokonanie zmian pomiędzy układem zakładek wyświetlanych w menu podręcznym na stronie głównej witryny. Badania te skupiły się przede wszystkim na ułożeniu dwóch zakładek umożliwiających korzystanie z serwisu w dwojaki sposób. Wyniki badań pokazały, iż zakładka wyświetlana jako pierwsza w menu była odwiedzana częściej niż poprzednio, jednocześnie nie zmniejszyła się natomiast liczba odwiedzin na stronie, do której prowadziła zakładka druga [10].

Innym problemem związanym z wyglądem interfejsu użytkownika oraz jego wpływem na reakcje odwiedzających, jest psychologia barw. Istotnym jest, w jaki sposób poszczególne grupy osób reagują na barwy elementów wyświetlanych na stronie. Nad psychologią barw przeprowadzono już szereg badań, skupiając się między innymi na tym, jakie emocje wywołują w poszczególnych grupach społecznych lub jakie wywołują skojarzenia [11]. W badaniu przeprowadzonym w 2005 roku udział wzięło kilka grup osób w wieku 20-30 lat. Badanym przedstawiano kolorowe prostokąty oraz postawiono pytanie o emocje, które wywołują ich barwy. Wszystkie barwy proste u większości badanych osób wywoływały emocje pozytywne, brak było istotnej różnicy w odpowiedziach mężczyzn i kobiet. W przypadku pozostałych barw łatwo było zauważyć odwrotne tendencje w odczuciach negatywnych i pozytywnych pomiędzy grupami badanych mężczyzn i kobiet [12].

Ponadto oddziaływanie barwy na zachowania ludzkie badane są pod kątem marketingowym. Przykładem mogą być badania prowadzone na grupach osób w każdym wieku. Badanie oparte było o ankietę, w której uczestnicy pytani byli między innymi o wpływ koloru na ich decyzje przy zakupie produktów codziennego użytku. Aż 65% ankietowanych odpowiedziało, iż przy zakupach kierują się kolorem produktów [13].

Innym sposobem badania wpływu obserwowanych barw na człowieka jest obserwacja reakcji organizmu ludzkiego. Badania przeprowadzone na grupie kanadyjskich studentów wykazały, iż obserwowanie koloru czerwonego przez dłuższy czas prowadzi do podwyższenia ciśnienia, przyspieszenia pulsu i oddechu [14]. Z kolei obserwowanie koloru niebieskiego prowadziło do wyciszenia systemu nerwowego. Zaobserwowane zjawiska pozwoliły udowodnić, iż obserwacja poszczególnych barw ma wpływ na reakcje układu nerwowego, a więc może istotnie wpłynąć na to, czy dane barwy kojarzone są przez ludzki organizm z pozytywnymi lub negatywnymi odczuciami [15].

Wśród publikacji naukowych oraz książek związanych z projektowaniem graficznego interfejsu użytkownika, obecnie dużą popularnością cieszy się temat użyteczności aplikacji. Temat ten nie dotyczy jednak wartości i korzyści biznesowych płynących z optymalizacji interfejsu, a skupia się raczej nad tym, czego użytkownik doświadcza podczas korzystania z aplikacji. W obrębie tego zagadnienia wymieniane są między innymi takie pojęcia jak funkcjonalność i efektywność aplikacji [16]. Choć efektywność i użyteczność aplikacji są pojęciami, które nie dotyczą ściśle wartości biznesowych, analiza doświadczeń sprzedawców pracujących dla wielkich korporacji pokazuje, iż niespełnione oczekiwania klientów względem użyteczności mają silny wpływ na odbiór nowych produktów przez konsumentów [17]. Bez względu na funkcjonalność produktu, może on okazać się porażką producenta, jeśli zawiedzie filar użyteczności lub efektywności.

Badania prowadzone nad wyglądem stron internetowych to temat stosunkowo nowy względem badań nad psychologicznym oddziaływaniem barw oraz różnicami w ich odbiorze pomiędzy różnymi grupami osób badanych. Również temat użyteczności i efektywności aplikacji został dotychczas zgłębiany, a wyniki badań pozwalają na właściwe ukierunkowanie procesu projektowania aplikacji w celach biznesowych. Większość obserwacji związanych z projektami szaty graficznej pod kątem sprzedaży, a także ich wpływ na zachowanie użytkowników, to w gruncie rzeczy temat przebadany przez praktyków przy pomocy eksperymentów prowadzonych w celach biznesowych.

3. Metodyka Badawcza

Badania przeprowadzono na dedykowanej stronie internetowej. Witryna prezentuje informacje na temat działającej realnie szkoły języka angielskiego oferującej zajęcia stacjonarnie oraz przez komunikator z użyciem kamery internetowej. Druga z form powoduje, iż grono odbiorców strony internetowej poszerza się z mieszkańców określonego miasta do wszystkich osób posługujących się językiem polskim.

3.1. Projekt strony internetowej

Ze względu na charakter badań, projekt strony internetowej był jednym z najistotniejszych elementów w procesie przygotowawczym. W przypadku badań wydajnościowych, projekt graficzny jest zazwyczaj pomijany, w tym przypadku jednak odpowiednie przygotowanie szaty graficznej stanowiło klucz do uzyskania rzetelnych wyników pomiarowych.

Graficzny interfejs użytkownika musiał być przygotowany w taki sposób, aby już pierwsza, nieoptymalizowana jego wersja była łatwa w obsłudze i przyjazna użytkownikowi. W sytuacji gdy projekt strony sam w sobie byłby nieczytelny lub innymi słowy nieużyteczny, drobne zmiany wprowadzane pomiędzy poszczególnymi wersjami mogłyby być zbyt małe, aby przynieść jakiegokolwiek efekty.



Rys. 1. Projekt początkowy strony internetowej.

W podstawowej wersji strony internetowej w tle umieszczone zostały zdjęcia osób pogodnych, radosnych i rozmawiających ze sobą, co miało na celu wywołanie u odwiedzających skojarzeń ze swobodną i przyjazną atmosferą podczas zajęć prowadzonych przez szkołę językową. Celowo uniknięto na zdjęciu skojarzeń takich jak książki czy szkolne ławki, aby zakomunikować potencjalnym klientom charakter prowadzonych przez szkołę zajęć. Użyte zdjęcia udostępnione zostały na licencji CC0.

3.2. Gromadzenie i analiza danych

Badania opisane w niniejszej pracy zostały przeprowadzone metodą testowania A/B na platformie Google Analytics przy użyciu narzędzia Google Optimize.

Testy A/B to metoda testowania oparta na zasadzie porównania efektów [18]. Główne zasady testów A/B to :

- równolegle testowane są tylko dwie wersje projektu,
- poszczególne wersje przedstawiane są użytkownikom w sposób losowy,
- pomiędzy dwiema wersjami projektu istnieje tylko jedna różnica [19].

Wyżej wymienione zasady pomagają w sposób klarowny wyodrębnić wersję, która osiąga wyższy wskaźnik konwersji. Wskaźnik konwersji ustalany jest przed rozpoczęciem testów, może to być na przykład kliknięcie w przycisk "Kontakt" lub odwiedziny dłuższe niż 1 minuta.

Podczas testów A/B gromadzi się określone dane o użytkownikach, na przykład wiek lub płeć, dzięki czemu osoba testująca może dogłębniej przyjrzeć się wynikom

i przeanalizować wskaźniki konwersji dla poszczególnych wersji z wyodrębnieniem określonych grup odbiorców.

Przeprowadzenie serii testów A/B na witrynie internetowej nazywane jest optymalizacją strony internetowej i ma na celu zwiększenie ogólnego wskaźnika konwersji, czyli np. zwiększenie sprzedaży produktów o określony procent [20].

Przy pomocy testów A/B możliwe jest testowanie treści prezentowanej na stronie (na przykład tekstu umieszczonego na przycisku lub nagłówek powitalnego), testowanie wyglądu poszczególnych elementów, a także organizacji (ułożenia) elementów na stronie.

Podczas obróbki danych wykluczono wszystkie wyniki pochodzące z nieokreślonych źródeł (bez informacji o płci, wieku lub narodowości), a także wyniki pochodzące spoza grupy badanej.

3.3. Opis eksperymentu badawczego

Eksperyment badawczy rozpoczął się od umieszczenia strony internetowej w sieci oraz udostępnienia jej wszystkim użytkownikom bez ograniczeń. Do tego celu wykorzystano istniejącą już domenę, na której dotychczas znajdowała się witryna o tej samej treści, jednak z mało nowoczesnym projektem szaty graficznej. Dzięki wykorzystaniu istniejącej strony internetowej, możliwe było przeprowadzenie badań na szerszej grupie użytkowników ze względu na ruch wygenerowany przy pomocy reklam. Następnie przy pomocy narzędzia Google Optimize skonfigurowano warianty pierwszego testu, wykorzystując przy tym pierwszy scenariusz badawczy. Dodatkowo zgodnie ze scenariuszem ustawiono wskaźnik konwersji i uruchomiono test.

Czas trwania badania dla jednego scenariusza testowego wynosił dwa tygodnie. Po tym czasie uruchomiono kolejny test, wykorzystując do tego wskaźnik konwersji i warianty z kolejnego scenariusza badawczego. Czynność ta powtarzana była dla wszystkich scenariuszy badawczych.

Osoby badane nie zostały dobrane w żaden określony sposób, ani też informowane o udziale w badaniu. Dzięki temu zachowania osób badanych są naturalne i niewymuszone.

Podczas eksperymentu badawczego każdy scenariusz posiadający wyższy wskaźnik konwersji przyjmowany jest jako wersja wyjściowa dla kolejnego scenariusza. Dzięki temu możliwe jest pełne wykorzystanie możliwości optymalizacji strony internetowej oraz zaobserwowanie różnic w zachowaniach użytkowników pomiędzy wersją pierwszą a wersją zoptymalizowaną.

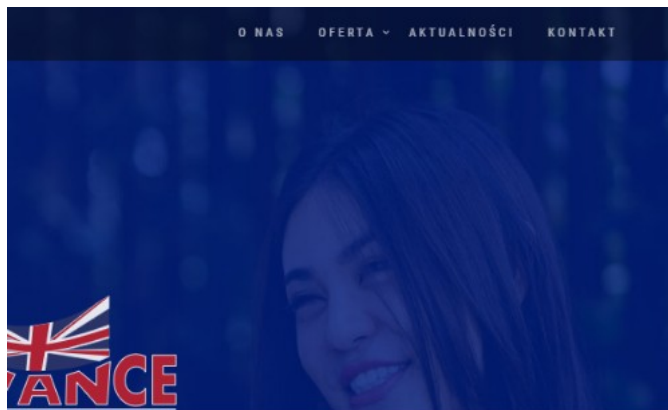
Oprócz wskaźnika konwersji, podczas przeprowadzania każdego testu gromadzone są dodatkowe dane związane z zachowaniami użytkowników. Między innymi są to:

- liczba odwiedzin na określonych podstronach,
- długość czasu pobytu na stronie,
- liczba użytkowników podejmujących kontakt ze szkołą.

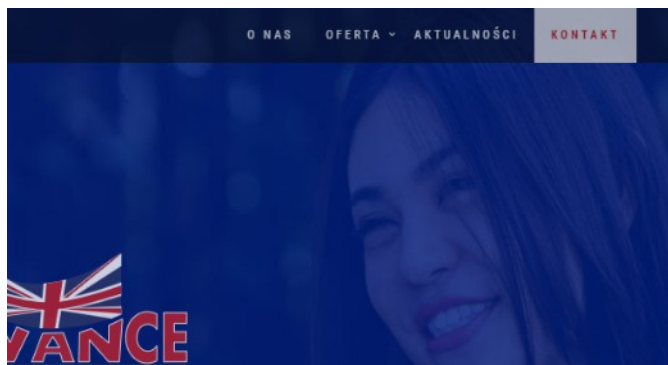
3.4. Scenariusze badawcze

Badanie składało się z pięciu scenariuszy badawczych, z czego każdy zawierał dwa warianty testowe (wersje) oraz osobny wskaźnik konwersji wraz z dodatkowym

wskaźnikiem konwersji. Przykładową różnicę pomiędzy poszczególnymi wersjami scenariusza przedstawia Rys. 2. oraz Rys. 3. Podstawowy wskaźnik konwersji służył do wyznaczenia zwycięskiej wersji w danym scenariuszu, natomiast dodatkowy wskaźnik konwersji pozwalał na wykluczenie przypadkowości wyników.



Rys. 2. Wersja A przykładowego scenariusza badawczego



Rys. 3. Wersja B przykładowego scenariusza badawczego.

Scenariusze badawcze zawierały porównanie efektów następujących zmian:

- Scenariusz 1:
 - Wersja A: przycisk Kontakt bez tła,
 - Wersja B: dodanie białego, półprzezroczystego tła dla przycisku Kontakt,
 - Wskaźnik konwersji: Liczba wyświetleń strony Kontakt,
- Scenariusz 2:
 - Wersja A: przycisk Kontakt umieszczony jako pierwszy element w Menu,
 - Wersja B: przycisk Kontakt umieszczony jako ostatni element w Menu,
 - Wskaźnik konwersji: Liczba wyświetleń strony Kontakt,
- Scenariusz 3:
 - Wersja A: tekst na przycisku "Dowiedz się więcej" w rozmiarze 11px,
 - Wersja B: tekst na przycisku "Dowiedz się więcej" w rozmiarze 18px,
 - Wskaźnik konwersji: Liczba wyświetleń strony z ofertą,
- Scenariusz 4:
 - Wersja A: zdjęcie uśmiechniętego mężczyzny jako tło strony głównej,

- Wersja B: zdjęcie uśmiechniętej, rozmawiającej pary jako tło strony głównej,
- Wskaźnik konwersji: liczba odrzuceń strony,
- Scenariusz 5:
 - Wersja A: jednolity kolor częściowo przysłaniający zdjęcie w tle (niebieski),
 - Wersja B: gradient częściowo przysłaniający zdjęcie w tle (niebiesko-różowy),
 - Wskaźnik konwersji: liczba odrzuceń strony.

Pełną listę rysunków przedstawiających poszczególne wersje scenariuszy zawarto w pracy Wasyluk I.: "Analiza wpływu projektu interfejsu graficznego na liczbę i czas odwiedzin strony".

4. Wyniki badań

Badania prowadzone były na losowej grupie użytkowników pojawiających się na stronie internetowej, dlatego też wyniki musiały zostać poddane obróbce polegającej na odfiltrowaniu wszystkich wyników generowanych przez osoby spoza grupy docelowej. Spośród otrzymanych wyników wymazano zatem wszystkie rekordy, w których narzędzie do testowania nie zdołało określić narodowości oraz wszystkie rekordy gdzie narodowość została określona inaczej niż wskazano w opisie grupy docelowej. Po przefiltrowaniu wyników, rekordy zostały zsumowane oraz podzielone na podstawie scenariusza badawczego. Sumy otrzymane dla poszczególnych wskaźników przedstawiono w tabelach 1. - 5.

Tabela 1. Wyniki badań dla scenariusza 1

| Scenariusz 1 | Wersja A | Wersja B |
|---|----------|----------|
| Liczba wyświetleń strony głównej | 950 | 951 |
| Liczba wyświetleń strony Kontakt | 26 | 14 |
| Liczba wyświetleń strony z ofertą | 42 | 38 |
| Liczba odrzuceń strony | 84 | 102 |
| Średni czas pobytu na stronie | 93s | 92s |
| Liczba wyświetleń strony "O Nas" | 15 | 13 |
| Liczba użytkowników, którzy podjęli kontakt | 2 | 0 |

Tabela 2. Wyniki badań dla scenariusza 2

| Scenariusz 2 | Wersja A | Wersja B |
|---|----------|----------|
| Liczba wyświetleń strony głównej | 1068 | 1068 |
| Liczba wyświetleń strony Kontakt | 31 | 11 |
| Liczba wyświetleń strony z ofertą | 50 | 32 |
| Liczba odrzuceń strony | 114 | 86 |
| Średni czas pobytu na stronie | 102s | 99s |
| Liczba wyświetleń strony "O Nas" | 17 | 14 |
| Liczba użytkowników, którzy podjęli kontakt | 5 | 1 |

Tabela 3. Wyniki badań dla scenariusza 3

| Scenariusz 3 | Wersja A | Wersja B |
|---|----------|----------|
| Liczba wyświetleń strony głównej | 996 | 995 |
| Liczba wyświetleń strony Kontakt | 34 | 30 |
| Liczba wyświetleń strony z ofertą | 46 | 52 |
| Liczba odrzuceń strony | 96 | 90 |
| Średni czas pobytu na stronie | 104s | 114s |
| Liczba wyświetleń strony "O Nas" | 8 | 14 |
| Liczba użytkowników, którzy podjęli kontakt | 4 | 0 |

W tabelach wyszczególniono takie wskaźniki jak liczba wyświetleń strony głównej, strony "Kontakt", strony "O Nas", strony z ofertą, a także średni czas pobytu na stronie, liczbę odrzuceń strony oraz liczbę osób, które nawiązały kontakt z firmą poprzez formularz kontaktowy.

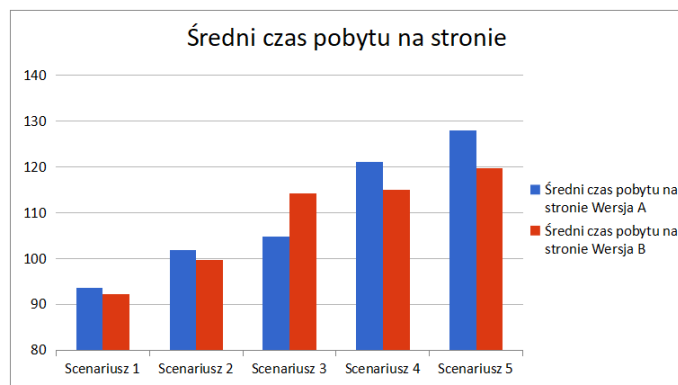
Tabela 4. Wyniki badań dla scenariusza 4

| Scenariusz 4 | Wersja A | Wersja B |
|---|----------|----------|
| Liczba wyświetleń strony głównej | 1120 | 1119 |
| Liczba wyświetleń strony Kontakt | 35 | 39 |
| Liczba wyświetleń strony z ofertą | 50 | 62 |
| Liczba odrzuceń strony | 78 | 96 |
| Średni czas pobytu na stronie | 121s | 115s |
| Liczba wyświetleń strony "O Nas" | 10 | 11 |
| Liczba użytkowników, którzy podjęli kontakt | 7 | 3 |

Tabela 5. Wyniki badań dla scenariusza 5

| Scenariusz 5 | Wersja A | Wersja B |
|---|----------|----------|
| Liczba wyświetleń strony głównej | 796 | 798 |
| Liczba wyświetleń strony Kontakt | 24 | 22 |
| Liczba wyświetleń strony z ofertą | 37 | 32 |
| Liczba odrzuceń strony | 58 | 69 |
| Średni czas pobytu na stronie | 128s | 119s |
| Liczba wyświetleń strony "O Nas" | 12 | 9 |
| Liczba użytkowników, którzy podjęli kontakt | 5 | 4 |

W wyniku wykonanych badań udało się wydłużyć średni czas pobytu na stronie z 93 sekund (wynik uzyskany dla projektu początkowego) do 128 sekund (Rys. 4).



Rys. 4. Wykres średniego czasu pobytu na stronie dla poszczególnych wersji scenariuszy.

W trakcie ostatnich dwóch scenariuszy udało się również zwiększyć szczególnie istotny współczynnik konwersji, jakim jest przesłanie formularza kontaktowego przez użytkownika. Wartość tego współczynnika została zwiększona z 0 do 7.

5. Wnioski

Proces optymalizacji strony internetowej przeprowadzony został etapowo. Każdy z etapów, tj. scenariuszy testowych, posiadał osobny wskaźnik konwersji. Wyraźne różnice pomiędzy pomiarami wskaźników konwersji były zauważalne tam, gdzie dokonywano zmian powiązanych z tym wskaźnikiem. Za przykład mogą posłużyć tutaj zmiany na przycisku Kontakt, które skutkowały wyraźnymi zmianami w liczbie wyświetleń strony "Kontakt" przez użytkowników. Istotnym w tej kwestii jest również fakt, iż różnica ta nie była tak wyraźna w scenariuszach, które dokonywały zmian na innych elementach strony.

Dwa pierwsze scenariusze badawcze posiadające ten sam wskaźnik konwersji (liczba kliknięć w przycisk Kontakt na stronie), w których edytowano wygląd oraz położenie przycisku na stronie, spowodowały wyraźną zmianę liczby kliknięć w przycisk pomiędzy wersjami scenariusza. Zmiany te były dużo mniejsze w przypadku pozostałych scenariuszy.

Dzięki obserwacji długości czasu pobytu na stronie, podczas prowadzenia badań można było zaobserwować, iż wraz z procesem optymalizacji strony, użytkownicy chętniej pozostają na niej dłużej. Biorąc pod uwagę fakt, iż od scenariusza 3. do scenariusza 5. wzrost ten był znacznie większy niż w przypadku dwóch pierwszych scenariuszy, można wywnioskować, iż zmiany dokonane w tych scenariuszach pomogły zwiększyć zainteresowanie użytkowników treścią. Wiążąc długość czasu odwiedzin ze wzrastającą liczbą wyświetleń na stronie z ofertą, można wyciągnąć wniosek, iż wraz z postępującą optymalizacją, coraz więcej użytkowników interesowało się i zapoznawało się z ofertą firmy.

Dodatkowo szczególną uwagę należy zwrócić na liczbę osób, które nawiązały kontakt z firmą w trakcie poszczególnych scenariuszy. Na przestrzeni kolejnych badań, liczba osób, które podejmowały kontakt z firmą stale rosła. Liczba osób które podjęły kontakt wzrosła od 0 w przypadku scenariusza 1. do 7 w przypadku scenariusza 4.

Istotnym elementem prowadzonych badań był pomiar liczby wyświetleń strony "O Nas", który nie był wskaźnikiem w żadnym ze scenariuszy badawczych. Obserwacja wyników pomiarowych dla tego wskaźnika pozwoliła na weryfikację braku losowości w przeprowadzonych badaniach. Na wykresie liczby wyświetleń strony "O Nas" trudno jest dostrzec jakiegokolwiek zależności pomiędzy wynikami w poszczególnych scenariuszach. Oznacza to, iż bez zmian związanych z elementami nawigacyjnymi prowadzącymi do strony "O Nas" liczba odwiedzin na tej stronie nie zmieniała się w żaden określony sposób, a drobne zmiany były jedynie efektem losowości.

Literatura

- [1] Delgado M., Small Business Websites in 2018. "Clutch". [03.02.2019].
- [2] Orłowska J., Łapiński J., Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce. Polska Agencja Rozwoju przedsiębiorczości, 2018.
- [3] Barr C., Weiss A., Million Dollar Web Presence: Leverage the Web to Build Your Brand and Transform Your Business. Entrepreneur Press, 2012.
- [4] Talar S., Kos-Łabędowicz J., Internet w działalności polskich przedsiębiorstw. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 2014.
- [5] Michalak P.R., Daszkiewicz D., Musz A., Marketing wirusowy w internecie. Helion, 2012.
- [6] Hubspot, Search Engine Optimization Statistics. [03.02.2019].
- [7] Bonek T., Smaga M., Biznes w internecie: Praktyczny poradnik o marketingu, sprzedaży, public relations on-line i promocji w mediach społecznościowych. Wolters Kluwer, 2012.
- [8] Siroker D., Koomen P., Testy A/B. Od kliknięcia do klienta". Helion, 2013.

- [9] King R., Churchill E. F., Tan C., Designing with Data. O'Reilly Media, 2017.
- [10] Elliot A.J., Color and psychological functioning: a review of theoretical and empirical work. *Frontiers in psychology*, 04/2015.
- [11] Kolek Z., Psychofizyka barwy. Katedra Metrologii i Analizy Instrumentalnej Wydział Towaroznawstwa UEK, 2010.
- [12] Causse J.G., *Niesamowita moc kolorów*". Wydawnictwo Sonia Draga, 2015.
- [13] Tatarska J., Rola koloru w reklamie prasowej. Wyższa Szkoła Promocji, 2013.
- [14] McNamara N., Kirakowski J., Functionality, Usability and User Experience: Three Areas of Concern. *Interactions*, 11/2006.
- [15] Goodman E., Kuniavsky M., Moed A.: *Observing the User Experience, A Practitioner's Guide to User Research*. Elsevier, 2012.
- [16] Strzębska A., Jak działają testy A/B? [10.04.2019].
- [17] Goward C., *You Should Test That: Conversion Optimization for More Leads, Sales and Profit or The Art and Science of Optimized Marketing*. Sybex, 2013.
- [18] Eisenberg B., von Tivadar J. Q., *Always Be Testing: The Complete Guide to Google Website Optimizer*. Sybex, 2008.